



Návod pro instalaci a provoz rotačního plynoměru FMR 150/171/241/260

Informace



V případě nejasností kontaktujte prosím dodavatele plynoměru. Před instalací plynoměru je třeba přihlídnout k mezinárodním a národním předpisům týkající se rotačních plynoměru. Další informace naleznete na webové stránce www.alfain.eu.

Podmínky pro instalaci měřidla:

- Mechanická třída M2 & elektromagnetická třída E1.
- Max. provozní teplotní rozsah od -25°C do +70°C, (dle typového štítku).
- Měřidlo může být instalováno ve venkovním prostředí.
- Vyvarujte se přímému slunečnímu svitu na měřidlo.
- Minimální IP-krytí počítadla: IP67.
- Osa počítadla musí být horizontálně.



Obr. 1

Symboly a typy štítků:

Ex II 2 G T4

Tlakový bod P_m a směr proudění



Bod T měření teploty a směr proudění



Návod:

- 1) Zkontrolujte, zdali plynoměr není poškozen dopravou anebo manipulací. Písty by se měly volně otáčet.
- 2) Zkontrolujte směr proudění, který je vyznačen na plynoměru.
V případě potřeby: obráceného směru průtoku např. zprava doleva, je možné dosáhnout otočením štítku počítadla. Rozmístění tlakových a teplotních bodů viz obr. 5.
- 3) Plynoměr musí být instalován, tak aby osa počítadla byla horizontálně.
- 4) **Potrubí na vstupu do plynoměru musí být čisté (zbavené nečistot, stop po sváření a kousků potrubí).** Doporučujeme instalovat 100 mikronový filtr před plynoměrem. Pro nové instalace doporučujeme instalovat drátěnou sítku (250 mikronů) pro první týdny provozu.
- 5) Plynoměr musí být instalován, tak aby nebyl vystaven pnutí v potrubí.
- 6) Vyvažte plynoměr na 5mm/m ze strany na stranu a zepředu vzad.
- 7) **UTÁHNĚTE ROVNOMĚRNĚ ŠROUBY NA PŘÍRUBĚ DO KŘÍŽE** (pro velikost šroubů na přírubě a utahovací moment viz obr. 7).
- 8) **Plynoměr je dodáván bez oleje.** Naplňte zásobník oleje na přední straně plynoměru dodaným olejem, tak aby se hladina oleje ustálila na rysce (viz obr. 4). Pro správný odečet by se měla hladina oleje nechat několik minut ustálit. Pro odstranění nebo umístění olejové zátky je třeba imbus šroubovák.
- 9) Tlakování plynoměru provádějte obezřetně, aby nedošlo k tlakovému rázu. Změna tlaku by nikdy neměla převýšit 350 mbar/sec.
- 10) Připojte elektrické snímače v souladu s diagramem (viz obr. 6). Snímač má krytí minimálně IP67 pokud je na něm umístěna zátka.
- 11) Údaje o stavu plynoměru lze získat monitorováním tlakové ztráty plynoměru (P_m- vs. P-bod). Je doporučeno změřeni tlakové ztráty v novém plynoměru. Tato hodnota může být porovnána s budoucími měřeními.

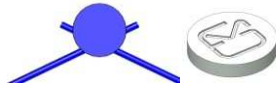


Obr. 2

POKYNY:

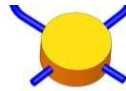
- 1) Nikdy nepoužívejte plynoměr jako kontakt během svařování.
- 2) Plynoměr musí být bez tlaku před doplňováním oleje.
- 3) Před demontáží plynoměru musí být olej vypuštěn.**
- 4) Plynoměr musí být transportován a skladován s osou pístu v horizontální poloze.
- 5) Používejte pouze zařízení s doporučenými elektrickými charakteristikami (viz schéma na obr. 6).
- 6) Maximální krouticí moment na tlakových a teplotních bodech je **18 Nm**. K utažení převlečné matky použijte momentový klíč, abyste zabránili přílišnému dotažení a poškození tělesa plynoměru.
- 7) Zabraňte mechanickým nárazům během manipulace a dopravy plynoměru.
- 8) Zabraňte působení silných magnetických polí v blízkosti plynoměru (zvláště počítadla), protože by mohlo ovlivnit metrologické nastavení a/nebo přerušit snímání pulzů.
- 9) Zaplombujte všechny zástrčky a skříčka pro kontrolu oleje, abyste zabránili podvodům a krádežím plynu.

Plomby:







všechny MODRÉ nebo OZNAČENÉ plomby jsou METROLOGICKÉ“
NEODSTRAŇUJTE JE

všechny ORANŽOVÉ plomby jsou „SERVISNÍ“
mohou být odstraněny a nahrazeny



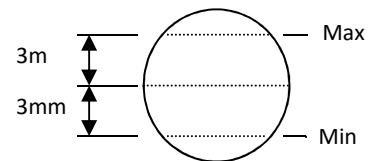
Obr. 3

ORIENTAČNÍ SPOTŘEBA OLEJE

Délka	Horizontální umístění	Vertikální umístění
150 	37 cc (ml)	99 cc (ml)
171 	37 cc (ml)	99 cc (ml)
	37 cc (ml)	99 cc (ml)
241/260 	119 cc (ml)	266 cc (ml)

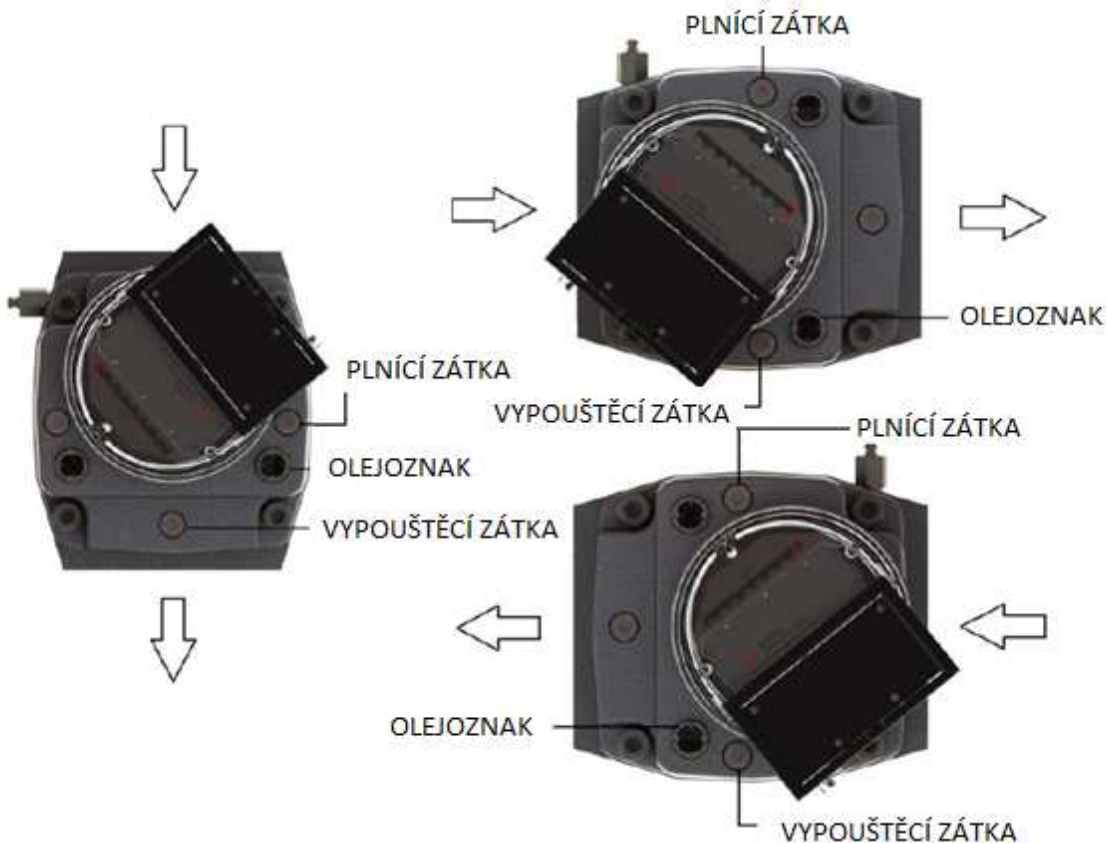
Obr. 4

INDIKACE OBJEMU OLEJE



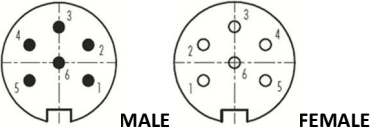

Úroveň – Sklíčko pro kontrolu oleje

Obr. 5



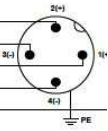
Obr. 6

ZAPOJENÍ NÍZKOFREKVENČNÍHO SNÍMAČE (3700 Reed, 3710 MSR, 3720 Wiegand)

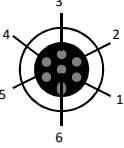
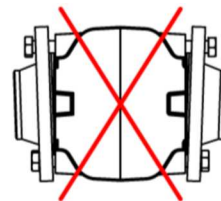
Pin	Výstup	Typ	Elektrické charakteristiky
1 – 4	NF1 (pin4 +)	N.O.	viz dokumentace 90-400-0000001 zapoj do jiskrově bezpečného rozhraní dle IEC 60947-5-6 (NAMUR)
2 – 5	NF2 (pin5 +)	N.O.	
3 – 6	neoprávněná manipulace	N.C.	
			

ZAPOJENÍ HF SNÍMAČE (4000 HF)

Pin	Popis
1	HF1A kontakt (+)
2	HF1B kontakt (+)
3	HF1B kontakt (-)
4	HF1A kontakt (-)


ZAPOJENÍ ENKODÉRU (UniEncoder)

Pin	Popis
1	Data (+) NAMUR
2	Data (-) NAMUR
3	NF2 reed nebo SS1 (+)
4	NF1 reed nebo SS2 (-)
5	NF1 reed nebo SS2 (+)
6	NF2 reed nebo SS1 (-)

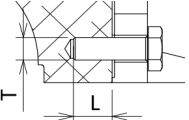



Obr. 7

PŘÍRUBOVÉ PŘIHOJENÍ
VELIKOST ZÁVITŮ
DÉLKA ZÁVITŮ V TĚLESE
STAVEBNÍ DÉLKA
UTAHOVACÍ MOMENTY ŠROUBŮ PŘÍRUBOVÝCH SPOJŮ

(v opačných dvojicích)

Světlost	1½"	DN04 0	2"	DN050	3"	DN080
Typ příruby	ANSI	DIN	ANSI	DIN	ANSI	DIN
Závit (T)	1/2"UNC	M16	5/8"UNC	M16	5/8"UNC	M16
max. délka (L) mm	16-24	16-24	16-24	16-24	16-24	16-24
Nom. moment	40 Nm	40 Nm	50 Nm	50 Nm	40 Nm	40 Nm
Max. moment	50 Nm	50 Nm	60 Nm	60 Nm	50 Nm	50 Nm

Světlost	4"	DN10 0	6"	DN150	
Typ příruby	ANSI	DIN	ANSI	DIN	
Závit (T)	5/8"UNC	M16	3/4"UNC	M20	

max. délka (L) mm	16-24	16-24	20-30	20-30	
Nom. moment	55 Nm	55 Nm	70 Nm	70 Nm	
Max. moment	65 Nm	65 Nm	80 Nm	80 Nm	

Počítadlo (Index): Universal-Basic

Popis Basic index

Toto je standartní verze indexu. Je to zjednodušená verze Universal indexu. Je vhodný pouze pro jeden směr proudění. Obsahuje 2 samostatné NF snímače s integrovaným MALE konektorem (samec) pro monitorování.



Popis Universal index - (do r. 2015)

Universal index má dva osmimístné mechanické kolečkové indexy. V závislosti na směru proudění bude vždy jeden zakryt. Počítadlo se může otáčet do libovolné polohy, takže plynoměr může být instalován v jakékoliv poloze. Obsahuje 2 samostatné NF snímače s integrovaným MALE konektorem (samec) pro monitorování.



Snímače

Servis a údržba

Informace



Při zapojení plynoměru do non-safe okruhů je zakázáno zapojení jiskrově bezpečného zařízení. Opravy a úpravy zařízení jsou zakázány. Schválení vyprší, pokud zařízení je opravené nebo modifikované jinou osobou, než je výrobce.

Neinstalujte plynoměr do prашného průtoku a vyhněte se vytvoření nánosu prachu.

Vyhňte se statickým výbojům. Prosím čistěte plynoměr vlhkou látkou.

Zařízení a kabeláž musí být chráněny proti mechanickému poškození.

Kabeláž musí být stíněna proti silným elektromagnetickým polím.

Odpojte napájení před jakýmkoli zacházením s tímto zařízením.

Nebezpečné napětí může způsobit elektrické šoky a popálení.

Elektrické zástrčky a zásuvky by měly být:

a) mechanicky propojeny, aby nemohly být rozpojeny při napájení kontaktů a kontakty nemohly být napájeny při rozpojení zásuvky a zástrčky, nebo

b) spojeny dohromady prostřednictvím speciálního upevňovacího zařízení a označeny "VAROVÁNÍ – NEROZPOJUJTE BĚHEM NAPÁJENÍ"

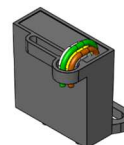
Snímače mohou být instalovány, zapojeny a obsluhovány vyškoleným a kvalifikovaným personálem.

Kvalifikovaný personál musí mít znalost ochranných tříd, směrnic a norem týkajících se elektrického zařízení navrženého pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Snímač: 3700 Reed – 3710 MSR – 3720 Wiegand

Popis 3700 Reed

3700 Reed Assy může být použit v FMG plynoměrech, které jsou vybaveny mechanickým počítadlem. Snímač má dva elektrické nízkofrekvenční pulzní výstupy a jeden elektrický magnetický výstup pro použití s dodatečnými elektronickými zařízeními.



Popis 3710 MSR

3710 MSR Assy může být použit v FMG plynoměrech, které jsou vybaveny mechanickým počítadlem. Snímač má dva nízkofrekvenční pulzní výstupy a jeden elektrický magnetický výstup pro použití s dodatečnými elektronickými zařízeními.



Popis 3720 Wiegand

3720 Wiegand NF senzor může být použit v FMG plynoměrech, které jsou vybaveny mechanickým počítadlem. Zařízení obsahuje dva NF senzory Wiegand (solid-state FET) pracující v reálném čase tj. pulsní stejnosměrné výstupy (normálně – otevřený) a jeden elektrický magnetický Reed kontakt, který rozpíná při neoprávněné manipulaci s plynoměrem (normálně – zavřený). Výstupní signály jsou vhodné pro použití s přídatným zařízením pro měření plynu (přepočítávače množství plynu nebo NAMUR izolovaného zesilovače pulzů).



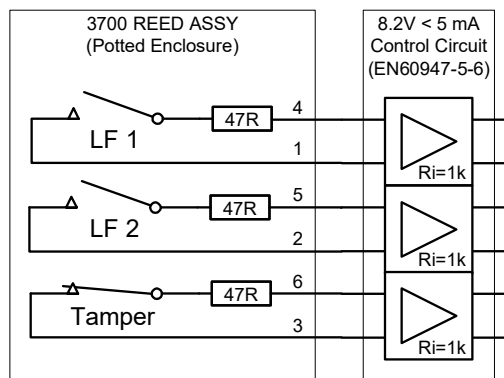
Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

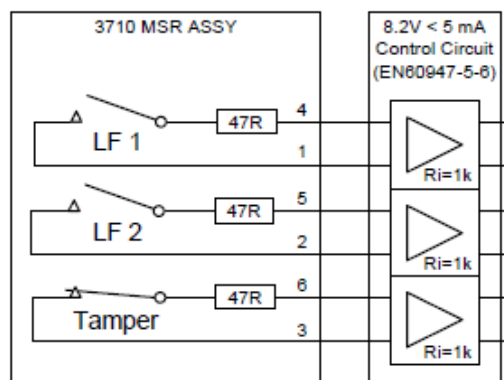
VÝSTRAHA 	Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	Elektrická ochrana	EC certifikáty typového schválení	Stupeň krytí	Rozsah okolní teploty
	 II 2 G	Ex ia IIC T4...T6 Gb	Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012	IP67	-40°C ≤ Tamb ≤ +70°C

Prosím dodržujte maximální vstupní elektrické parametry vztahující se teplotním třídám.

3700 Reed					
Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012					
Teplotní třídy	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci	Li
T4	51	35	700	0	0
T5	51	35	400	0	0
T6	51	35	80	0	0

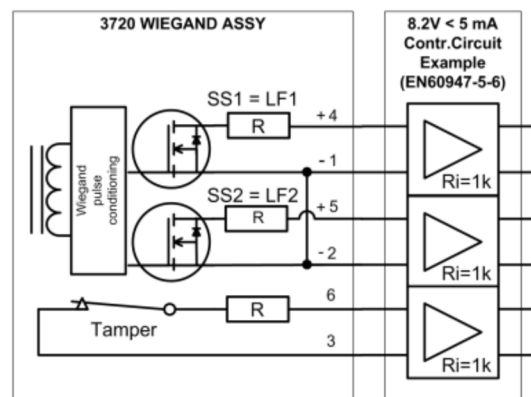


3710 MSR					
Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012					
Teplotní třídy	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci	Li
T4	51	35	700	0	0
T5	51	35	400	0	0
T6	51	35	80	0	0



Každý reed spínač 1&4, 2&5, 3&6 může být spojen k připojenému (více kanálovému jednoduchému IS zdroji) nebo separátním jiskrově bezpečným zdrojům, které jsou certifikovány [Ex ia IIC] tak, aby sériové nebo paralelní kombinace všech 3 kanálů nepřevýšily 51V, 35mA a 700mW(T4), 400mW(T5) a 80mW(T6).

3720 Wiegand					
Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012					
Teplotní třídy	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci	Li
T4	51	35	700	0	0
T5	51	35	400	0	0
T6	51	35	80	0	0



Snímač: 4000 HF snímač

Popis 4000 HF

Plynoměry FMG mohou být na přání vybaveny vysokofrekvenčním snímačem 4000 HF. Snímač má dvojitý vysokofrekvenční pulzní výstup (dle NAMUR, EN60947-5-6) vhodný pro měření objemu plynu. Dvojitý pulzní výstup je fázově posunutý, což je vhodné pro určení směru průtoku a pro použití s dodatečným vybavením.



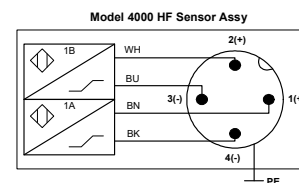
Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

VÝSTRAHA 	Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	Elektrická ochrana	EC certifikáty typového schválení	Stupeň krytí	Rozsah okolní teploty
	II 1 G	Ex ia IIC T4...T6 Ga	KEMA 04 ATEX 1152X Issue Number 5	IP67	Viz tabulka níže
	II 2 G	Ex ia IIC T4...T6 Gb			

Min. okolní teplota	Max. okolní teplota	Kategorie	4000 HF					
			Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
			Teplotní třídy	Pi *1 (mW)	Ui *2 (VDC)	Ii *2 (mA)	Ci *2 (nF)	Li*2 (uH)
-40°C	+100°C	II 2 G	T4	200	20	60	350	180
	+80°C	II1G, II2G						
	+85°C	II 2 G	T5	80				
	+80°C	II1G, II2G		200				
	+70°C	II1G, II2G		80				
	+70°C	II1G, II2G	T6	150				
+60°C	II1G, II2G							
*1	Parametr Pi platí pro kombinované obvody snímačů (1A a 1B)							
*2	Parametry Ui, Ii, Ci a Li platí pro obvod snímače (1A nebo 1B)							
Dodržujte max. přípustné elektrické zatížení pro příslušné teplotní třídy.								

Pro připojení slouží průmyslový 4pinový konektor MALE M12 s krytím IP67 (typ A dle EN 61076-2-101). Kovové pouzdro výstupního konektoru M12 je elektricky propojeno s tělesem plynoměru, které by mělo být spojeno s potenciálem země. Konektor M12 je třeba utáhnout momentovým klíčem 0,4 Nm, aby bylo zajištěno krytí IP67.



Encodér: UniEncoder 04200

Popis UniEncoder 04200

UniEncoder je optický enkodér, který přenáší index mechanického počítadla jako digitální kód do dalších zařízení, je to integrovaný vysílač pro mechanická počítadla FMG plynoměru. Enkodér nevyžaduje speciální národní nebo mezinárodní schválení typu. Měřiče splňují požadavky MID a použití enkodéru je uvedeno v typovém schválení plynoměru.

Enkodér je umístěn v mechanickém počítadle a je k dispozici pro připojení pomocí bajonetového zámku v tělese. Mechanické počítadlo s enkodérem je vzhledově stejné se standardním mechanickým počítadlem, nicméně na typovém štítku je funkce enkodéru uvedena. Kromě funkce enkodéru jsou k dispozici 2 digitální výstupy, které lze nakonfigurovat jako alarm výstup nebo pulsní výstup.

Pro konfiguraci enkodéru je k dispozici Setup program, kterým lze nakonfigurovat všechny základní nastavení parametrů (bližší informace viz návod UniEncoder). Enkodér je vybaven pamětí pro události, ve které jsou alarmy a parametry plynoměru uloženy. Paměť enkodéru lze číst pouze pomocí Setup programu.

Protokol

Enkodér umožňuje využít 2 typy protokolů

a-protokol - v provozním režimu enkodér vysílá data dvakrát za sekundu, obsahující index počítadla, přidruženou jednotku indexu a stav enkodéru

Příklad: *a<US>04539488<US>-1<US>m3<US>0<FS>_<CR><LF>*
(stav enkodéru: 0453948,8 m3)

b-protokol - v provozním režimu enkodér vyšle data pouze jednou, obsahující identifikaci výrobce, typ zařízení, sériové číslo, rok výroby a číslo verze softwaru

Příklad: *b<US>FMG<US>G160<US>07060058<US>2011<US>1200<FS>|<CR><LF>*
(FMG G160 07060058 2011 1200)

Popis protokolu

Protokol je navržen tak aby splňoval EN IEC 60947-5-6 (NAMUR). Maximální provozní napětí snímače nesmí přesáhnout 10 V DC. Přenosová rychlost dat asynchronní 2400 bitů / s. Úroveň pro logickou 1 (značka) je $\geq 2,2$ mA a úroveň pro logickou 0 (SPACE) je $\leq 1,0$ mA. Přenos dat probíhá znak po znaku. Každý znak se skládá z 1 START bit, 7 datových bitů a 1 STOP bitu. Na konci protokolu je kontrolní součet. Velikost datového rámce je maximálně 64 znaků.

a-protokol



Data v protokolu	Popis
a	Startovací znak a -> Data protokol „Stav plynoměru“
<US>	Unit separator
zzzzzzzz	Hodnota plynoměru, max. 8 ASCII dekadických znaků
<US>	Unit separator
ww	Exponent hodnoty, max 2 ASCII znaky i se znaménkem.
<US>	Unit separator
eee	Jednotka hodnoty, max 3 ASCII znaky např. m3 or dm3
<US>	Unit separator
s	Status enkodéru
<FS>	File separator
<BCC>	Kontrolní součet
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

b-protokol

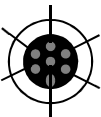
Data v protokolu	Popis
b	Startovací znak a -> Data protokol "Typový štítek"
<US>	Unit separator
HHH	ID výrobce, 3 znaky
<US>	Unit separator
TTTTT	Typ a velikost plynoměru, max. 6 ASCII znaků
<US>	Unit separator
SSSSSSSS	Sériové číslo plynoměru, max. 9 ASCII znaků
<US>	Unit separator
JJJJ	Rok výroby plynoměru, 4 ASCII znaky, dekadicky
<US>	Unit separator
VVVV	Verze Software, max. 4 ASCII znaků
<FS>	File separator
<BCC>	Block Character Check
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

VÝSTRAHA 	Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	Elektrická ochrana	EC certifikáty typového schválení	Stupeň krytí	Rozsah okolní teploty
	 II 2 G	EEx ib IIIB T3	TÜV 06 ATEX 339856X	IP67	-25°C ≤ Tamb ≤ +55°C

Pro připojení slouží průmyslový 6pinový konektor Binder typ 423, dle tabulky

	Pin	Popis	Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti
	1	Data (+) NAMUR	EEx ib IIIB T3
	2	Data (-) NAMUR	Ui = 10V
	3	NF2 reed nebo SS1 (+)	Ii = 63mA
	4	NF1 reed nebo SS2 (-)	Pi = 157mW
	5	NF1 reed nebo SS2 (+)	Ci = 18nF
	6	NF2 reed nebo SS1 (-)	Li = 2,2 nH

Duševní vlastnictví:

Tento dokument je duševní vlastnictví firmy **ALFA IN a.s.** a **Flow Meter Group B.V.**

Šíření, použití nebo prozrazení třetím stranám v jakékoliv formě není povoleno bez písemného souhlasu majitele.

Dodavatel: ALFA IN a.s.
Nová Ves 74 , 675 21 Okříšky
Česká republika
www.alfain.eu



Výrobce: Flow Meter Group B.V.
Nizozemí
www.flowmetergroup.com

